

Wydział Fizyki

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzja

opracowana na potrzeby postępowania habilitacyjnego

dr. Tomasza Paterka

wszczętego przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w dniu 14 IX 2015

Postępowanie habilitacyjne dr. Tomasza Paterka prowadzone jest zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 14 III 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (zwanej dalej Ustawą), co oznacza, że obowiązkiem recenzenta jest stosowanie kryteriów wyznaczonych przez Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 IX 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (zwanego dalej Rozporządzeniem). Kryteria te mają służyć wypracowaniu opinii, co do spełnienia przez Kandydata wymogów art. 16 Ustawy.

Wspomniany artykuł Ustawy wymaga, aby Kandydat posiadał stopień doktora, aby przedstawił stosowne osiągnięcie naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora oraz aby wykazywał istotną aktywność naukową.

Co do pierwszego wymogu, pan Tomasz Paterka uzyskał stopień doktora nauk fizycznych w zakresie fizyki nadany uchwałą Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 24 maja 2007 roku na podstawie rozprawy zatytułowanej "Komunikacja kwantowa" przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Marka Żukowskiego.

Jako swoje osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład Kandydata w rozwój dyscypliny naukowej dr Tomasz Paterka przedstawił (zgodnie z punktami 1 i 3 ustępu 2 artykułu 16 Ustawy) jednotematyczny cykl współautorskich publikacji zatytułowany "Nieklasyczne korelacje w układach kwantowych: miary, zjawiska i zastosowania". Cykl ten składa się z jedenastu prac, z których jedna ma charakter przeglądowy. Indywidualny wkład Kandydata w prace współautorskie określony został na podstawie jego oświadczenia precyzyjnie, w tym także procentowo, w zgodzie z paragrafem 2 Rozporządzenia. W dokumentacji wniosku odnajdujemy także (potwierdzające oświadczenie Kandydata) oświadczenia współautorów zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w

postępowaniu o nadanie tytułu profesora. Przytoczone rozporządzenie ma zastosowanie w postępowaniu habilitacyjnym dr. Tomasza Paterka (zgodnie z paragrafem 33 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 X 2015 w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora) z uwagi na fakt, że wnioskował on o jego rozpoczęcie w dniu 4 IX 2015. Wszystkie prace wspomnianego cyklu powstały po uzyskaniu przez Kandydata stopnia doktora. Wszystkie ukazały się w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports w zgodzie z ustępem 3 punkt a paragrafu 3 Rozporządzenia.

Istotną aktywność naukową Kandydata (trzeci z warunków artykułu 16 Ustawy) potwierdzają następujące wskaźniki:

- całkowita liczba opublikowanych prac w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports wynosząca **45**,
- sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych (wymóg punktu 3 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynoszący **300**,
- liczba cytowań według bazy Web of Science (wymóg punktu 4 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynosząca **1500** (1450 bez autocytowań) w chwili składania wniosku - liczba ta wzrosła do **1700** w czasie trwania procedury habilitacyjnej,
- indeks Hirsha (wymóg punktu 5 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynoszący **15** według dokumentacji, wzrósł do **16**.

Kandydat kierował trzema i brał udział w charakterze wykonawcy w siedmiu projektach badawczych wyczerpując wymóg punktu 6 paragrafu 4 Rozporządzenia. Kandydat wygłaszał referaty na międzynarodowych konferencjach (autoreferat wylicza czternaście takich referatów, w tym dwa referaty wygłoszone na zaproszenie), co wyczerpuje wymagania punktu 8 paragrafu 4 Rozporządzenia.

Paragraf 5 Rozporządzenia wyznacza kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta ujęte w 14 punktach, do których odnoszą się poniżej.

Ad 1. Jak zaznaczono wyżej, Kandydat kierował trzema i brał udział w siedmiu projektach badawczych.

Ad 2. Jak zaznaczono wyżej, Kandydat wygłaszał wiele referatów na międzynarodowych konferencjach, a także pracował w komitetach organizacyjnych wielu konferencji.

Ad 3. Kandydat otrzymał Junior Researcher Fellowship Instytutu Erwina Schrödingera.

Ad 4. Brak informacji na temat udziału w konsorcjach i sieciach badawczych.

Ad 5. Brak informacji na temat tego czy w kierowanych przez kandydata projektach brali udział naukowcy z innych ośrodków polskich i zagranicznych.

Ad 6. Kandydat pełni funkcję edytora International Journal of Quantum Information.

Ad 7. Brak informacji o członkostwie w organizacjach i towarzystwach..

Ad 8. Kandydat prowadził zajęcia akademickie w formie wykładów oraz ćwiczeń.

Ad 9. Kandydat opiekował się wieloma studentami na poziomie licencjatu.

Ad 10. Kandydat opiekował się dwoma doktorantami:

Margherita Zupparado, Unusual ways of distributing quantum entanglement

Tanjung Krisnanda, Laws and applications of distribution of quantum entanglement

Ad 11. Kandydat odbył wiele staży w takich krajach jak: Chile, Korea, Katar, Australi, Niemcy, Wielka Brytania, Rosja.

Ad 12. Brak informacji o wykonywanych ekspertyzach itp.

Ad. 13. Brak informacji o udziale w zespołach eksperckich i konkursowych.

Ad 14. Kandydat recenzował publikacje dla wielu prestiżowych czasopism takich jak: Nature, Nature Physics, Nature Communications, Physical Review Letters

Przytoczone powyżej fakty i wskaźniki wyraźnie potwierdzają nie tylko formalną poprawność złożonego wniosku, ale przede wszystkim spełnienie przez dr. Tomasza Paterka wymogów artykułu 16 Ustawy.

Komentując wskaźniki liczbowe należy podkreślić, że liczba 1700 cytowań o rząd wielkości przekracza przeciętną liczbę cytowań kandydatów do habilitacji. Najczęściej cytowana publikacja Kandydata osiągnęła liczbę ponad 400 cytowań, co jest wybitnym osiągnięciem. Indeks Hirscha na poziomie 16 również przekracza średnią. Dr Tomasz Paterek publikuje w czasopismach cieszących się najwyższym prestiżem - Nature, Nature Physics, Physical Review Letters, Review of Modern Physics.

Jednotematyczny cykl jedenastu prac przedstawiony, jako osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę przewodu habilitacyjnego dotyczy nieklasycznych korelacji, a zatem wpisuje się swoją tematyką w intensywnie na świecie podejmowane próby zrozumienia fundamentów na jakich zbudowana jest mechanika kwantowa. Kluczowe dla tych prób jest zrozumienie różnic pomiędzy korelacjami wykazywanymi przez obiekty kwantowe i klasyczne. Poniżej wymieniam najważniejsze moim zdaniem osiągnięcia kandydata:

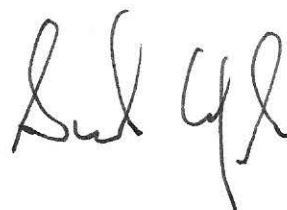
- przedstawienie prostego geometrycznego kryterium splątania opartego na własnościach tensora korelacji,
- uogólnienie powyższego kryterium poprzez uwzględnienie ogólniejszej metryki w definicji iloczynu skalarnego, przez co uzyskano kryterium konieczne i wystarczające,

- opracowanie algorytmów pozwalających stosować powyższe kryterium ograniczając liczbę niezbędnych pomiarów korelacji,
- zastosowanie powyższych algorytmów w laboratorium , pokazanie, że zaproponowane metody są w istocie przyjazne eksperymentalnie,
- zastosowanie zaproponowanego kryterium do zbadania szerokiej klasy "zaszumionych" stanów kwantowych
- zbadanie (zarówno teoretycznie z wykorzystaniem tensora korelacji jak i eksperymentalnie) stanów wielocząstkowych o intrygujących własnościach korelacji wielocząstkowych
- zaproponowanie metody wyprowadzania relacji monogamii nierówności Bella w oparciu o tzw. zasadę komplementarności korelacji (kolejne zastosowanie tensora korelacji),
- zaproponowanie zunifikowanej klasyfikacji korelacji (w oparciu o dystans mierzony względną entropią),
- udowodnienie, że kwantowy dyskord jest miarą ograniczającą dystrybucję splątania,
- eksperymentalna realizacja dystrybucji splątania za pomocą stanów separowalnych.

Chciałbym podkreślić, że Kandydat uprawia fizykę w sposób podkreślający fizyczną intuicję i rozumienie zjawisk na poziomie koncepcyjnym łącząc rozważania teoretyczne z wynikami eksperymentalnymi.

Nie jest to z pewnością najważniejsze, ale pozwolę sobie podkreślić staranność z jaką zostały przez Kandydata przygotowane dokumenty będące załącznikami do Jego wniosku, w tym Autoreferat, który czyta się z przyjemnością.

Podsumowując, stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr. Tomasza Paterka uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora wykazują „znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej” oraz, że dr Tomasz Paterek „wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną” przez co wyczerpuje kryteria artykułu 16 Ustawy o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki i rekomenduję Komisji habilitacyjnej podjęcie uchwały zawierającej pozytywną opinię w sprawie nadania dr. Tomaszowi Paterkowi stopnia doktora habilitowanego.



P.S. Powyższa recenzja została napisana w stylu formalno - prawnym i bardziej przypomina jakiś formularz księgowy niż coś co niegdyś nazywano recenzją. Kierowałem się troską o Kandydata, próbując dostosować się do ducha obecnych czasów, tak jak go odczytuje z ustaw, rozporządzeń i komunikatów Centralnej Komisji. Nie oznacza to w żadnym razie entuzjastycznej akceptacji tegoż ducha. Jak to pisał wielki patron mojego Uniwersytetu "Jeśli kto władzę cierpi, nie mów, że jej słucha".